

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-197443

⑬ Int. Cl.⁴

A 61 B 17/22

識別記号

3 3 0

庁内整理番号

6761-4C

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 結石破碎装置

⑯ 特 願 昭62-28164

⑰ 出 願 昭62(1987)2月12日

⑱ 発 明 者 岡 田 勉 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナル光学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 オリジナル光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

結石破碎装置

2. 特許請求の範囲

シースと、このシースに撓動自在に挿通された操作ワイヤと、この操作ワイヤの先端に連結された複数の弾性ワイヤからなるバスケットと、上記操作ワイヤの基端に連結されこの操作ワイヤをスライド操作するための操作部とを具備し、上記シースは複数に分離可能に構成されていることを特徴とする結石破碎装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は体腔内に生じた結石を破碎するための結石破碎装置に関する。

〔従来の技術〕

胆道や膀胱などの臓器に発生した結石は患者に与える苦痛が極めて大きい。

そこで、この処置として結石破碎装置を経内視鏡的に用いて体腔内に発生した結石を破碎して体

外に排出させたり、あるいは取出すなどのことが行なわれている。

この^種の結石破碎装置としては、たとえば特開昭60-242848号公報に示されるものなどがある。つまり、複数の操作ワイヤで構成されたバスケットを操作ワイヤの先端に設け、このバスケットを操作ワイヤとともに先端に硬質部を備える可撓性シース内に挿入する。上記操作ワイヤの後端にはロッド状の結合部材を連結し、この結合部材を操作部によって進退操作させるようにしている。そして可撓性シースの先端から突出するバスケット内に結石を取込んだら、上記操作部の操作で上記バスケットを上記可撓性シース内に引込んで縮小変形させ、これによって結石を細かく破碎するようにしている。

ところで、結石を取込んだバスケットをシース内に引込む際、とくに結石が硬い場合などには上記シースに非常に大きな圧縮力が加わることが避けられず、その圧縮力で上記シースが座屈してしまうことがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

このようにシースが座屈してしまうと、それを再度使用することができなくなってしまうから、シース全体を新しいものに交換しなければならず、極めて不経済であるばかりか、その交換にかなりの手間が掛るということもあった。

この発明は上記事情にもとずきなされたもので、その目的とするところは、結石を破砕する際に、シースに大きな圧縮力が加わって座屈しても、そのシース全体を新たなものに交換せずすむようにした結石破砕装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

上記問題点を解決するためにこの発明は、シースと、このシースに摺動自在に挿通された操作ワイヤと、この操作ワイヤの先端に連結された複数の弾性ワイヤからなるバスケットと、上記操作ワイヤの基端に連結されこの操作ワイヤをスライド操作するための操作部とを具備する結石破砕装置において、上記シースを複数に分離可能に構成した。そして、シースに座屈が生じなれば、その部

分だけを分離して交換する。

〔実施例〕

以下、この発明の第1図乃至第6図を参照して説明する。第2図に示す結石破砕装置は可撓性のシース1を備えている。このシース1は先端側の第1の部分2と、基端側の第2の部分3とに分割されている。第1の部分2は第1図に示すように密巻きコイル4内にフッ素樹脂などの素材からなる液密チューブ5が挿通されてなり、その先端には筒状の硬質部6、基端には接続管体7がそれぞれ取付されている。この接続管体7の外周面には断面V字状の溝8が形成されている。上記シース1の第2の部分3は第1図に示すように密巻きコイル9の外周面を液密チューブ11で被覆してなり、その先端には先端短管12、基端には後端短管13が取付けられている。

上記第2の部分3の先端の先端短管12は連結部材14に形成された取付孔15にスリーブ10を介して挿入されている。このスリーブ10は大径部10aと小径部10bとを有し、その大径部

10aに上記先端短管12が螺合され、これらの間は第1のリング12aで液密が維持されている。また、上記第1の部分2の基端に設けられた接続管体7は上記スリーブ10の小径部10bに挿入されている。上記連結部材14にはその径方向に止めねじ16が螺合され、この止めねじ16の先端は上記スリーブ10の小径部10bに形成された透孔10cからその内部に突出し、上記第1の部分2の接続管体7に形成された溝8に係合している。したがって、シース1の第1の部分2と第2の部分3とは連結部材14を介して上記止めねじ16により分割自在に連結されている。

上記シース1の第2の部分3の後端短管13は3つの口部17a、17b、17cを有するほぼ逆T字状をなした口金17に接続される。つまり、後端短管13の外周面にはおねじ13aが形成され、このおねじ13aは上記口金17の1つの口部17aに形成されためねじ18に螺合されている。また、口金17の上記1つの口部17aに対して90度ずれた位置にある口部17bには図示

せぬシリンジを接続してシース1内に薬液などを送液することができるようになっており、残りの1つの口部17cには外周面に罅19が突設されているとともに溝21が形成された連結短管22が第2のリング23を介して螺合されている。

上記構造のシース1には第5図と第6図に示すように操作ワイヤ25が挿通されている。この操作ワイヤ25の先端にはバスケット26が設けられている。このバスケット26は複数の弾性ワイヤ27の前後端をそれぞれチップ28で結合するとともに、中途部に屈曲部29を形成し、上記操作ワイヤ25の軸心方向に伸縮自在、つまり開閉自在なかご形状となっている。上記操作ワイヤ27の基端には直杆状の結合部材31の先端が固着されている。この結合部材31は上記口金17の第1の口部17aから第3の口部17cに通されている。この結合部材31の基端部は上記第3の口部17cに接続された連結短管22から上記第2のリング23を通して液密に突出している。

一方、上記口金17は第2図に示す操作部32

に着脱自在に連結される。つまり、操作部32は本体33を有する。この本体33の先端には術者が把持するためのグリップ部34が一体に形成されている。本体33とグリップ部34とは挿入孔35が同軸に貫通して穿設され、上記グリップ部34の先端には上記挿入孔35と同軸にリング体36が設けられている。このリング体36には径方向に進退する止めねじ37が螺着されている。そして、上記口金17の第3の口部17cに螺合された連結短管22を上記リング体36に嵌め込み、上記止めねじ37をねじ込んで先端を溝21に係合させれば、口金17を操作部32に連結することができる。

上記操作部32の挿入孔35にはラック体38がスライド自在に挿入されている。このラック体38の詳細は図示しないが断面円形状をなして、その径方向一端外面には軸方向ほぼ全長にわたってラック39が形成されている。また、軸方向両端部を除く箇所には径方向他端に開放したガイド溝41が形成され、さらに軸方向両端部には

38と直交する方向に第1の支軸47と第2の支軸48とが回転自在に支持されている。上記第1の支軸47の一端には第1の歯車が設けられ、他端にはハンドル（ともに図示せず）が設けられている。上記第2の支軸48の一端には上記第1の歯車と噛合する第2の歯車（図示せず）が設けられ、中途部には上記ラック39に噛合する第3の歯車49が設けられている。したがって、ハンドルを回転させれば、この回転が第1、第2の歯車によって減速されて第3の歯車49に伝達されるから、この第3の歯車49によってラック体38を進退させ、これに結合部材31を介して操作ワイヤ25を連動させることができるようになっている。

なお、シース1の第2の部分3の口金17に連結された基端部はカバー51によって被覆されている。

このような構造の装置によって結石を破砕するには、まず、口金17から操作部32を外した状態でシース1を経内視鏡的に体腔内に導入し、こ

上記ガイド溝41に連通する通孔42が穿設されている。そして、上記口金17から突出した結合部材31の基端部は上記通孔42とガイド溝41に挿通されていて、その末端はラック体39の基端部から突出している。なお、ラック体38は、操作部32に螺着されてガイド溝41に係合したガイドねじ43によって回転するのが阻止されている。

上記ラック体38の基端部には把持部44が形成されている。この把持部44には上記結合部材31の基端部が固定ピン45によって結合されている。この固定ピン45はばね46によって付勢されていて、その付勢力に抗して押込めば上記固定ピン45と結合部材31との係合を外すことができるようになっている。上記固定ピン45を結合部材31に係合させた状態で把持部44を第2図に示す状態から引けば、上記結合部材31を介して操作ワイヤ25を引くことができるようになっている。

上記操作部32の本体33には上記ラック体

の内視鏡の先端から突出させてたとえば十二指腸乳頭から胆管内へ挿入する。ついで、上記口金17に操作部32を連結する。

つぎに、内視鏡から胆管内を観察して結石を見つけたならば、把持部44を押し込み、ラック体38とともに操作ワイヤ25を前進させることによって第2図に示すようにバスケット26を開かせたならば、その弾性ワイヤ25の隙間から結石を内部に取込み、ついで把持部44を後退させてバスケット26を縮小させる。ここまでの操作ワイヤ25の進退操作は把持部44によって迅速に行なえるから、結石がバスケット26から外れても、再度の取込み操作が容易である。

このようにしてバスケット26に保持された結石が胆管から取出すことができない大きさである場合には、操作部32のハンドルをラック体38が後退する方向、つまり本体33から突出する方向に回転する。すると、上記ラック体38の動きに操作ワイヤ25が連動して上記バスケット26をシース1内に引込んで縮小させるから、結石は

バスケット26の弾性ワイヤ27によって締め付けられて破砕される。

このようにして結石を破砕するに際し、結石が非常に硬い場合は、シース1に加わる圧縮力が大きく、シース1の第1の部分2が座屈することがある。そのような場合には、連結部材14の止めねじ16を緩めてその第1の部分2を取外し、新たなものに交換すればよい。

また、結石を破砕するときに操作ワイヤ25に大きな引張り力を加えることによって結合部材31が第6図に示すように破断することがある。そのような場合には、シース1の第1の部分2を連結部材14から外すと、操作ワイヤ25の末端を上記第1の部分2の基端側から露出させることができるから、その操作ワイヤ25を手繰ってバスケット26を開閉し、バスケット26内の結石を外すことができる。

すなわち、シース1を第1の部分2と第2の部分3とに分割し、これらを分解自在に連結したから、第1の部分2が座屈したならば、その部分だ

けを交換することができ、また結合部材31が破断したならば、上記第1の部分2を外すことによって操作ワイヤ25を手繰ることができるから、バスケット26の開閉操作が不能になって内視鏡を体腔内から拔出できなくなるということもなくなる。

第7図はこの発明の第2の実施例を示し、この実施例はシース1の第1の部分2と第2の部分3との結合構造の変形例である。つまり、この実施例は第1の部分2の基端部にはルアのテーパ部55が設けられ、第2の部分3の先端にはルア部56が設けられている。そして、シース1の第1の部分2と第2の部分3とは上記テーパ部55とルア部56とのルアロックで固定できるようになっている。

このような構造によれば、上記第1の実施例と同様第1の部分2を第2の部分3から容易に取外すことができるばかりか、第1の部分2のテーパ部55に図示せぬシリンジをつけて薬液などを注入することもできる。

第8図はこの発明の第3の実施例で、これは第2の実施例と同様シース1の第1の部分2と第2の部分3との結合構造の変形例である。つまり、第1の部分2の基端に筒状のおねじ体57を取着するとともに、このおねじ体57に接続短管58の一端側を嵌入する。一方、第2の部分3の先端にはめねじ体59を取着するとともに、このめねじ体59には上記接続短管58の他端部が液密に挿入されるOリング61を設ける。なお、この第2の部分3は第1の部分2と同様に密巻きコイル9内に液密チューブ11が設けられている。

このような構造によれば、おねじ体57とめねじ体59との螺合によって第1の部分2と第2の部分3とが結合されるから、上記第1の部分2を第2の部分3から容易に取外すことができるばかりか、シース1全体をほぼ同径にすることができるから、取扱いが容易となる。

第9図はこの発明の第4の実施例で、これはシース1の第1の部分2が密巻きコイル62だけから形成されているとともに、その基端にはおねじ

体63が設けられている。一方、第2の部分3の先端にはめねじ環64が回転自在に設けられ、このめねじ環64を上記おねじ63に螺合させて第1の部分2と第2の部分3とが結合されるようになっている。なお、この実施例においては、シース1の第2の部分3に密巻きコイルが用いられておらず、この部分は硬質になっている。

また、図示はしないがシースは3つあるいはそれ以上に分割するようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上述べたようにこの発明は、先端に複数の弾性ワイヤからなるバスケットが設けられた操作ワイヤをシースに挿通するとともに、上記操作ワイヤの基端を操作部に連結し、この操作部で操作ワイヤを押し引き操作する結石破砕装置において、上記シースを複数に分割可能に構成した。したがって、結石を破砕するときに、シースに大きな圧縮力が加わり座屈しても、その座屈した部分だけを交換することができるから、シース全体を交換しなればならなかった従来に比べてその交換を

容易、かつ安価に行なうことができる。また、操作ワイヤに大きな引張り力が加わることにより、操作ワイヤの中途部あるいは操作ワイヤと操作部との連結部分などで破断しても、シースを結合部分から分割することによって操作ワイヤを手繰ることができる。したがって、従来のようにバスケットの開閉が困難になり、体腔内から抜出できなくなるということがない。

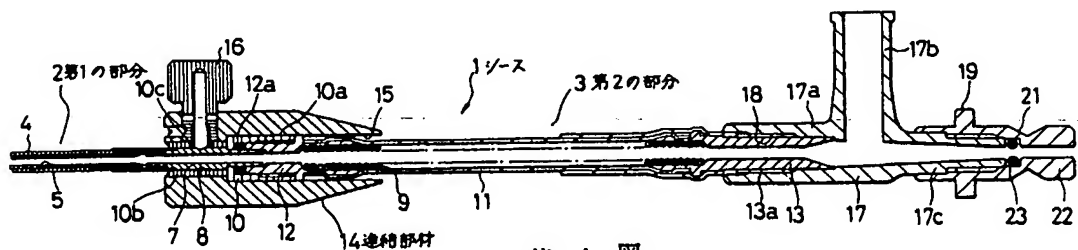
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例を示すシースの断面図、第2図は装置全体の構成図、第3図はシー스에操作ワイヤを挿通した状態の側面図、第4図はシースの第1の部分の拡大断面図、第5図は操作ワイヤの拡大図、第6図は操作ワイヤの基端に連結された結合部材が破断したときに第1の部分第2の部分から外した状態の断面図、第7図乃至第9図はそれぞれこの発明の第2乃至第4の実施例を示すシースの断面図である。

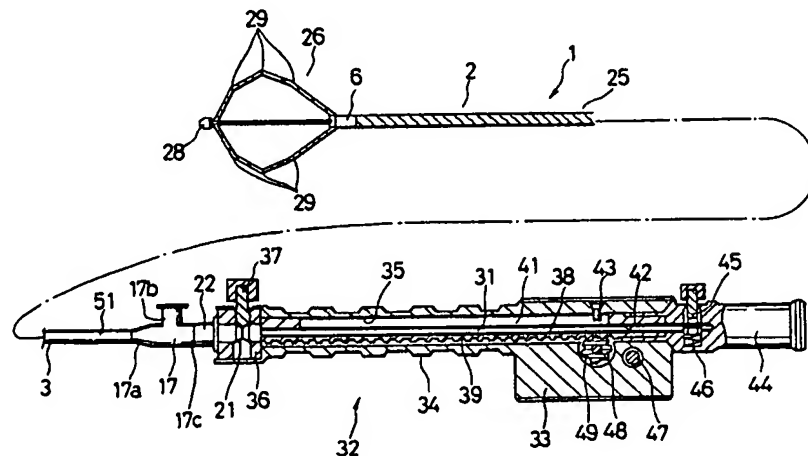
1…シース、2…第1の部分、3…第2の部分、
14…連結部材、25…操作ワイヤ、26…バス

ケット、27…弾性ワイヤ、32…操作部。

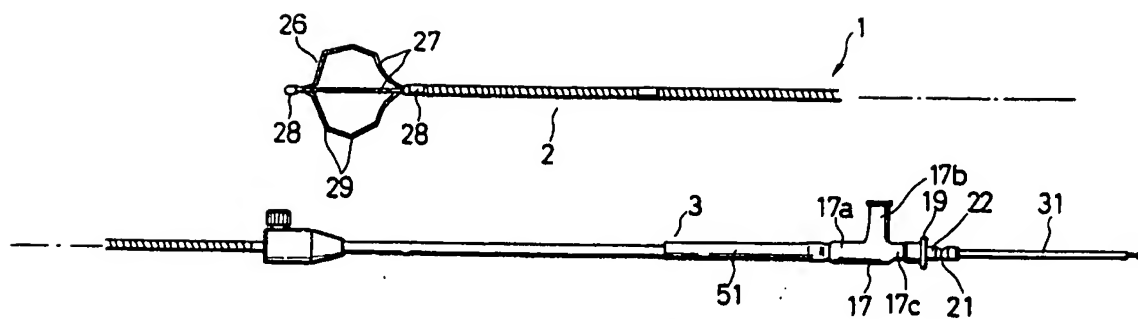
出願人代理人 弁理士 坪井 淳



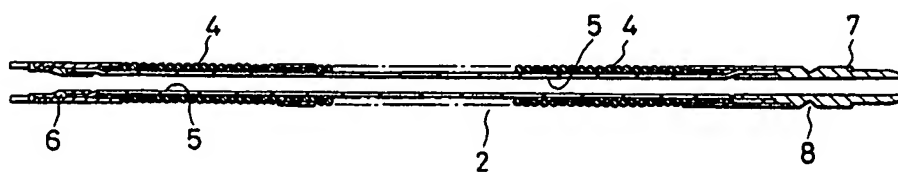
第1図



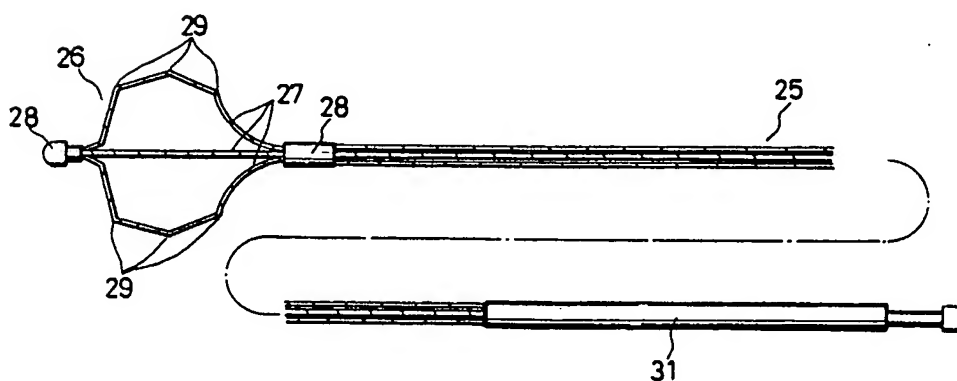
第2図



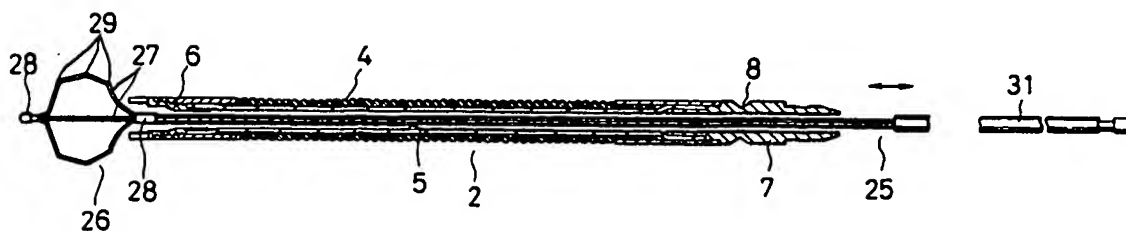
第 3 図



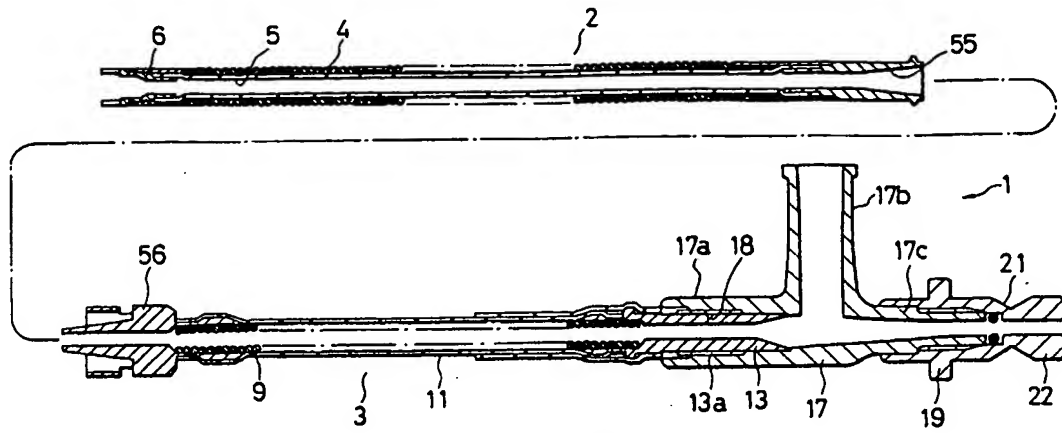
第 4 図



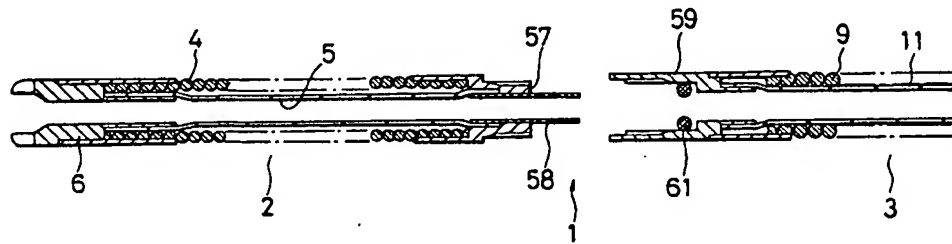
第 5 図



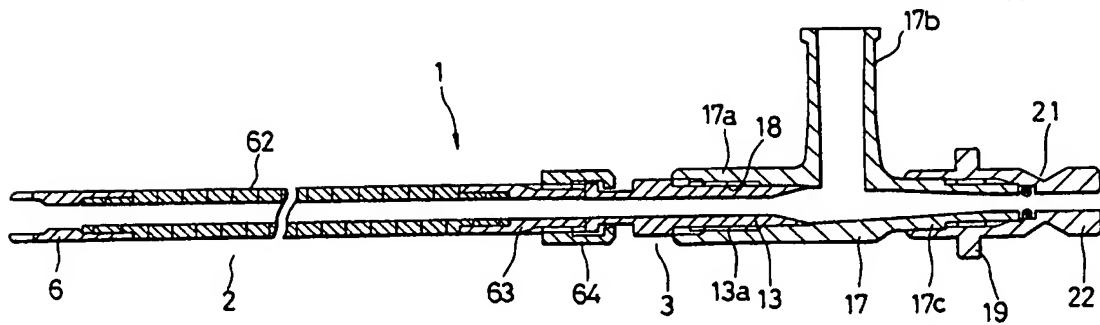
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図